

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :

2 793 749

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national :

99 06321

⑤1 Int Cl<sup>7</sup> : B 60 R 25/02, B 62 D 5/04

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 17.05.99.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 24.11.00 Bulletin 00/47.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : LEMFORDER NACAM SA Société  
anonyme — FR.

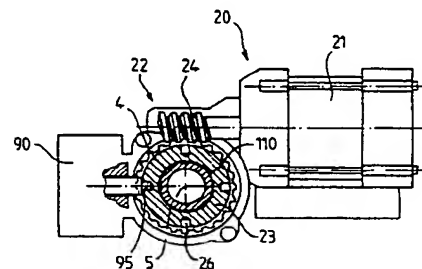
⑦2 Inventeur(s) : DUVAL BENOIT, GALLOU LAURENT  
et BEN RHOUMA ABDEL KARIM.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : MARTINET ET LAPOUX.

⑤4 DISPOSITIF DE SECURITE CONTRE LE VOL D'UN VEHICULE AUTOMOBILE.

⑤7 Le dispositif de sécurité contre le vol d'un véhicule automobile est monté sur la direction, qui est constituée d'une colonne de direction avec un volant, un boîtier de direction et un système d'orientation des roues. Le dispositif comporte un système électrique d'entraînement secondaire de la direction (20), et un système électrique de blocage (90) dudit système électrique d'entraînement secondaire (20), le blocage étant réalisé au moyen d'un pêne (95) appartenant au système électrique de blocage (90), et d'une encoche (26) aménagée dans l'un des éléments du système électrique d'entraînement secondaire (20), de manière que le pêne (95) soit manoeuvré par le système électrique de blocage (90), afin de s'engager ou de se retirer de l'encoche (26) du système électrique d'entraînement secondaire (20), pour assurer le blocage ou le déblocage de la direction.



FR 2 793 749 - A1



**Dispositif de sécurité contre le vol d'un véhicule  
automobile**

La présente invention se rapporte à un  
5 dispositif de sécurité contre le vol d'un véhicule  
automobile. Le dispositif selon l'invention se monte  
sur la direction dudit véhicule automobile.

Aujourd'hui, le système d'antivol sur les  
véhicules automobiles est mécanique. Par  
10 l'intermédiaire d'un pêne relâché par l'extraction de  
la clé de contact et qui vient s'introduire dans une  
encoche, on bloque la colonne de direction en  
rotation. Ceci rend le véhicule inconduisible. Le  
déblocage de la colonne se fait par l'intermédiaire  
15 de la bonne clé du véhicule. Ce système répond à la  
législation actuelle en matière d'antivol, mais  
présente l'inconvénient d'être placé sur une partie  
de la colonne de direction très encombrée. En outre,  
tel qu'il est installé aujourd'hui : sous le tube de  
20 colonne ou sur le côté, le système antivol est très  
agressif en matière de choc genoux.

Le but de la présente invention est de proposer  
un dispositif de sécurité contre le vol du véhicule  
25 automobile, qui évite les inconvénients décrits ci-  
dessus tout en permettant de se monter aisément dans  
l'environnement de la colonne de direction, et de  
s'adapter facilement sur les colonnes de direction  
existantes.

30 Selon l'invention, un dispositif de sécurité  
contre le vol d'un véhicule automobile est monté sur  
la direction dudit véhicule automobile. La direction  
est constituée d'une colonne de direction avec un  
35 volant à une extrémité, et un boîtier de direction à

l'autre extrémité, qui entraîne un système d'orientation des deux roues directrices du véhicule. Ledit dispositif de sécurité comporte :

- 5       - un système électrique d'entraînement secondaire de la direction,
- et un système électrique de blocage dudit système électrique d'entraînement secondaire ;
- le blocage étant réalisé au moyen d'un pêne appartenant au système électrique de blocage, et
- 10       d'une encoche aménagée dans l'un des éléments du système électrique d'entraînement secondaire ;
- de manière que le pêne soit manoeuvré, par le système électrique de blocage, afin de s'engager ou
- 15       de se retirer de l'encoche du système électrique d'entraînement secondaire, pour assurer le blocage ou
- le déblocage de la direction.

      Selon un mode de réalisation de l'invention, le système électrique d'entraînement secondaire de la direction avec le système électrique de blocage, qui

20       est associé audit système électrique d'entraînement secondaire, sont disposés sur la colonne de direction, c'est-à-dire que le système électrique d'entraînement secondaire est lié en rotation à l'arbre de direction.

25       Le système électrique d'entraînement secondaire de la direction comporte un moteur électrique entraînant un réducteur à roue et vis sans fin, dont la vis est reliée en rotation au moteur électrique, et dont la roue est montée sur l'arbre de direction,

30       ladite roue étant reliée en rotation audit arbre de direction.

      Le système électrique de blocage ayant un pêne, qui s'engage dans une encoche, qui est aménagée sur la roue du réducteur.

Dans une variante de réalisation de l'invention, le système électrique d'entraînement secondaire de la direction comporte un moteur électrique entraînant un réducteur à roue et vis sans fin, dont la vis est  
5 reliée en rotation au moteur électrique, et dont la roue est montée sur l'arbre de direction, ladite roue étant reliée en rotation audit arbre de direction.

Le système électrique de blocage ayant un pêne, qui s'engage dans une encoche, qui est aménagée sur  
10 le moteur électrique du système électrique d'entraînement secondaire.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, le système électrique d'entraînement secondaire de la direction avec le système électrique  
15 de blocage, associé audit système électrique d'entraînement secondaire, sont disposés sur le boîtier de direction, c'est-à-dire que le système électrique d'entraînement secondaire est lié en rotation au pignon de direction.

20 Le système électrique d'entraînement secondaire de la direction comporte un moteur électrique entraînant un réducteur à roue et vis sans fin, dont la vis est reliée en rotation au moteur électrique, et dont la roue est montée sur l'arbre du pignon de  
25 direction, ladite roue étant reliée en rotation audit arbre du pignon.

Le système électrique de blocage ayant un pêne, qui s'engage dans une encoche, qui est aménagée sur la roue du réducteur.

30 Dans une variante de réalisation de l'invention, le système électrique d'entraînement secondaire de la direction comporte un moteur électrique entraînant un réducteur à roue et vis sans fin, dont la vis est reliée en rotation au moteur électrique, et dont la  
35 roue est montée sur l'arbre du pignon de direction,

ladite roue étant reliée en rotation audit arbre du pignon.

Le système électrique de blocage ayant un pêne, qui s'engage dans une encoche, qui est aménagée sur le moteur électrique du système électrique d'entraînement secondaire.

Avantageusement dans les réalisations précédemment décrites, la roue du réducteur à roue et vis sans fin peut être montée sur un ensemble de débrayage, qui est constitué par l'alésage de ladite roue coopérant avec des dents aménagées sur l'axe correspondant, de telle manière qu'en cas d'effort exagéré à transmettre, la roue tourne sur le sommet des dents.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, le système électrique d'entraînement secondaire de la direction avec le système électrique de blocage, associé audit système électrique d'entraînement secondaire, sont disposés sur la barre de direction comportant la crémaillère de direction, c'est-à-dire que le système électrique d'entraînement secondaire est lié en translation à la barre de direction.

Le système électrique d'entraînement secondaire de la direction comporte un moteur électrique entraînant un réducteur à vis et écrou, dont l'écrou est relié en rotation au moteur électrique, et dont la vis est reliée en translation à la crémaillère de direction, l'écrou étant immobilisé en translation, et la vis étant immobilisée en rotation.

Le système électrique de blocage ayant un pêne, qui s'engage dans une encoche, qui est aménagée sur l'écrou du réducteur.

Des billes sont disposées entre la vis et l'écrou. De plus, l'écrou comporte au moins une

encoche, qui est aménagée perpendiculairement ou parallèlement à l'axe de la crémaillère de direction.

Dans une variante de réalisation de l'invention, le système électrique d'entraînement secondaire de la direction comporte un moteur électrique entraînant un pignon, qui engrène avec une crémaillère secondaire, dont le pignon est relié en rotation au moteur électrique, et dont la crémaillère secondaire est reliée en translation à la crémaillère de direction, l'axe du moteur électrique étant perpendiculaire à l'axe de la crémaillère de direction.

Le système électrique de blocage ayant un pêne, qui s'engage dans une encoche, qui est aménagée sur le moteur électrique du système électrique d'entraînement secondaire.

D'après l'invention, il est possible d'aménager différents types de système électrique de blocage. Dans un premier type, le système électrique de blocage comporte un moteur électrique, un réducteur à vis et écrou et un pêne, le moteur électrique entourant et entraînant en rotation l'écrou, l'écrou étant relié en rotation au moteur électrique et la vis étant reliée en translation au pêne, l'écrou étant immobilisé en translation, et la vis étant immobilisée en rotation.

Dans un deuxième type, le système électrique de blocage comporte un moteur électrique, un pignon s'engrenant avec une crémaillère et un pêne, le moteur électrique entraînant le pignon, le pignon étant relié en rotation au moteur électrique, et la crémaillère étant reliée en translation au pêne.

Dans un troisième type, le système électrique de blocage comporte un ensemble électromagnétique à noyau plongeur et un pêne, le noyau plongeur se

déplaçant suivant son axe et étant relié en translation audit pêne.

Afin de respecter les normes de sécurité, l'alimentation électrique du système électrique de blocage se fait par l'intermédiaire de la clé de contact, qui commande un inverseur branché sur ladite alimentation électrique, de manière que l'engagement de la clé de contact commande le retrait du pêne, et que le retrait de la clé de contact commande l'engagement du pêne.

De plus, l'engagement du pêne interdit l'alimentation électrique du système électrique d'entraînement secondaire de la direction, et en fin d'engagement du pêne, il y a coupure de l'alimentation électrique du système électrique de blocage, avec maintien de la position du pêne.

Le dispositif de sécurité contre le vol selon l'invention présente ainsi l'avantage de pouvoir être disposé à l'endroit le plus adéquat suivant le type de voiture sur lequel il est monté, c'est-à-dire soit sur la colonne de direction, soit sur le boîtier de direction ou soit sur la barre de direction. Cette disposition du dispositif de l'invention libère ainsi la partie haute de la colonne, qui est très encombrée, et elle augmente la sécurité du conducteur en évitant le choc avec les genoux en cas d'accident.

De plus, la fonction débrayage automatique sur l'axe de la colonne permet d'une part d'absorber les chocs tels que ceux avec les trottoirs, et d'autre part d'avoir un système d'antivol débrayable. Il faut également observer que la présence d'un réducteur dans le système électrique d'entraînement secondaire réduit considérablement l'effort sur le pêne, lorsque ce dernier est disposé sur l'axe du rotor du moteur électrique de l'entraînement secondaire.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante de plusieurs réalisations préférées de l'invention en référence  
5 aux dessins annexés correspondants dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'une direction de véhicule automobile avec les différentes positions possibles de l'ensemble électrique d'entraînement et de blocage selon l'invention ;  
10

- la figure 2 est une coupe transversale partielle perpendiculaire à l'axe de direction de l'ensemble électrique d'entraînement et de blocage monté sur la colonne de direction ;

15 - la figure 3 est une vue analogue à la figure 2 d'un autre mode de réalisation de l'invention ;

- la figure 4 est une vue de détail en perspective relative aux figures 2 et 3 ;

20 - la figure 5 est une vue en coupe axiale d'un système de blocage électrique selon l'invention ;

- la figure 6 est une vue en coupe axiale d'un autre mode de réalisation du système de blocage électrique ;

25 - la figure 7 est une vue en coupe axiale d'un autre mode de réalisation du système de blocage électrique ;

- la figure 8 est une coupe transversale partielle perpendiculaire à l'axe du pignon de crémaillère d'un autre mode de réalisation de l'ensemble électrique d'entraînement et de blocage selon l'invention ;  
30

- la figure 9 est une vue en coupe selon l'axe de la crémaillère de direction d'un autre mode de réalisation de l'ensemble électrique d'entraînement et de blocage selon l'invention ;  
35



- la figure 10 est une vue analogue à la figure 9 d'un autre mode de réalisation de l'invention ; et
- la figure 11 est une vue en coupe axiale d'un autre mode de réalisation de l'ensemble électrique d'entraînement et de blocage selon l'invention.

Comme cela est représenté sur la figure 1, selon l'invention, le dispositif de sécurité contre le vol d'un véhicule automobile, est disposé sur la direction dudit véhicule automobile. La direction est constituée d'une colonne de direction 1 avec un volant 2 à une extrémité, et un boîtier de direction 3 à l'autre extrémité. Un arbre de direction 4 est monté tournant dans la colonne de direction 1 autour d'un axe de direction 5. Un pignon de direction 6 est monté tournant dans le boîtier de direction 3 autour d'un axe du pignon 9.

Le pignon de direction 6 comporte un arbre 8, qui tourne dans le boîtier de direction 3 autour de l'axe 9. Le pignon de direction 6 entraîne une crémaillère de direction 7 ayant un axe 10. La crémaillère de direction 7 est agencée sur une barre de direction 14, qui appartient au système d'orientation des deux roues directrices du véhicule automobile. Le volant 2 entraîne en rotation l'arbre de direction 4, qui est relié en rotation au pignon de direction 6.

Dans un mode de réalisation représenté sur la figure 2, le dispositif de sécurité contre le vol comporte :

- un système électrique d'entraînement secondaire de la direction 20,
- et un système électrique de blocage 90 dudit système électrique d'entraînement secondaire 20.

Le blocage est réalisé au moyen d'un pêne 95 appartenant au système électrique de blocage 90, et une encoche 26 qui est aménagée dans l'un des éléments du système électrique d'entraînement  
5 secondaire 20. Cet agencement est conçu de manière que le pêne 95 soit manoeuvré par le système électrique de blocage 90, afin de s'engager ou de se retirer de l'encoche 26 du système électrique d'entraînement 20, pour assurer le blocage ou le  
10 déblocage de la direction.

Suivant les différentes réalisations de l'invention représentées sur la figure 1, le système électrique d'entraînement secondaire de la direction et le système électrique de blocage constituent un  
15 ensemble électrique d'entraînement secondaire et de blocage de la direction :

- qui est référencé 11 lorsqu'il est monté sur la colonne de direction 1,
- qui est référencé 12 lorsqu'il est monté sur  
20 le boîtier de direction 3,
- et qui est référencé 13 lorsqu'il est monté sur la barre de direction 14.

L'ensemble électrique d'entraînement secondaire  
25 et de blocage de la direction 11 comprend un système électrique d'entraînement secondaire de la direction 20, qui est représenté sur les figures 2 et 3. L'ensemble électrique d'entraînement secondaire et de blocage de la direction 12 comprend un système  
30 électrique d'entraînement secondaire de la direction 30, qui est représenté sur la figure 8. L'ensemble électrique d'entraînement secondaire et de blocage de la direction 13 comprend un système électrique d'entraînement secondaire de la direction 40 ou 50 ou

60, qui sont représentés respectivement sur les figures 9, 10 et 11.

Dans le cas de la figure 2, le système électrique d'entraînement secondaire 20 de la direction avec le système électrique de blocage 90, qui est associé audit système électrique d'entraînement secondaire 20, sont disposés sur la colonne de direction 1, c'est-à-dire que le système électrique d'entraînement secondaire 20 est lié en rotation à l'arbre de direction 4.

Le système électrique d'entraînement secondaire 20 de la direction comporte un moteur électrique 21, qui entraîne un réducteur à roue et vis sans fin 22. Le réducteur 22 a une roue 23 et une vis 24. La vis 24 est reliée en rotation au moteur électrique 21, et la roue 23 est montée sur l'arbre de direction 4, ladite roue 23 étant reliée en rotation audit arbre de direction 4.

Le système électrique de blocage 90 a un pêne 95 qui s'engage dans une encoche 26, qui est aménagée sur la roue 23 du réducteur 22. Selon l'invention, la roue 23 doit avoir au moins une encoche 26, dans le cas représenté, la roue 23 est munie de quatre encoches 26.

Les figures 2 et 4 montrent que la roue 23 du réducteur à roue et vis sans fin 22 est montée sur un ensemble de débrayage 110. Cet ensemble 110 est constitué par l'alésage 112 de ladite roue 23, qui coopère avec des dents 114 aménagées sur l'arbre de direction 4, de telle manière qu'en cas d'effort exagéré à transmettre, la roue 23 tourne sur les sommets 116 des dents 114.

Comme cela est représenté sur la figure 5, le système électrique de blocage 90 comporte un moteur

électrique 91, un réducteur à vis et écrou 92 et un pêne 95. Le moteur électrique 91 a une alimentation électrique 102. Le moteur électrique 91 entoure et entraîne en rotation l'écrou 94. L'écrou 94 est relié en rotation au moteur électrique 91 et la vis 93 est reliée en translation au pêne 95. L'écrou 94 est immobilisé en translation, et la vis 93 est immobilisée en rotation. L'ensemble est monté dans un boîtier 99 au moyen de deux roulements 100, qui retiennent en translation l'écrou 94 par l'intermédiaire de deux épaulements 96 et 97, qui sont agencés sur l'écrou 94. Le pêne 95 est muni d'un bout carré 98, qui coulisse dans un trou carré 101 agencé dans le boîtier 99, afin d'immobiliser en rotation le pêne 95, qui est solidaire de la vis 93.

Il existe d'autres réalisations du système électrique de blocage, qui peuvent se monter en lieu et place du système électrique de blocage 90. Dans le cas de la figure 6, un système électrique de blocage 70 comporte un moteur électrique 71, un pignon 72 s'engrenant avec une crémaillère 73 et un pêne 74. Le moteur électrique 71 a une alimentation électrique 79. Le moteur électrique 71 entraîne le pignon 72. Le pignon 72 est relié en rotation au moteur électrique 71, et la crémaillère 73 est reliée en translation au pêne 74. L'ensemble est monté dans un boîtier 76 au moyen de deux roulements 77, qui retiennent en translation le pignon 72. Le pêne 74 est muni d'un bout carré 75, qui coulisse dans un trou carré 78 agencé dans le boîtier 76, afin d'immobiliser en rotation le pêne 74, qui est solidaire de la crémaillère 73.

Dans le cas de la figure 7, un système électrique de blocage 80 comporte un ensemble électromagnétique 81 à noyau plongeur 82, et un pêne

83. L'ensemble électromagnétique 81 a une alimentation électrique 85. Le noyau plongeur 82 se déplace suivant son axe 86 et est relié en translation audit pêne 83. L'ensemble est monté dans un boîtier 84, et le pêne 83 est solidaire du noyau plongeur 82.

Dans le cas de la figure 3, le système électrique d'entraînement secondaire 20 de la direction avec le système électrique de blocage 70, qui est associé audit système électrique d'entraînement secondaire 20, sont disposés sur la colonne de direction 1, c'est-à-dire que le système électrique d'entraînement secondaire 20 est lié en rotation à l'arbre de direction 4.

Le système électrique d'entraînement secondaire 20 de la direction comporte un moteur électrique 21 qui entraîne un réducteur à roue et vis sans fin 22. Le réducteur 22 a une roue 23 et une vis 24. La vis 24 est reliée en rotation au moteur électrique 21, et la roue 23 est montée sur l'arbre de direction 4, ladite roue 23 étant reliée en rotation audit arbre de direction 4.

Le système électrique de blocage 70 a un pêne 74 qui s'engage dans une encoche 28, qui est aménagée sur l'arbre commun de la vis 24 et du moteur électrique 21 du système électrique d'entraînement secondaire 20. Selon l'invention, l'arbre commun doit avoir au moins une encoche 28, qui est disposée du côté du moteur électrique 21, ou qui est disposée du côté de la vis 24, comme cela est représenté en traits mixtes sur la figure 3. L'encoche 28 peut être agencée sur l'axe de l'arbre commun, comme cela est le cas de la représentation en traits mixtes de la figure 3. Dans ce cas, l'encoche 28 et le pêne

correspondant 74 peuvent avoir une section carrée, rectangulaire ou polygonale.

Les figures 3 et 4 montrent que la roue 23 du réducteur à roue et vis sans fin 22 est montée sur un ensemble de débrayage 110. Cet ensemble de débrayage 110 est constitué par l'alésage 112 de ladite roue 23 qui coopère avec des dents 114 aménagées sur l'arbre de direction 4, de telle manière qu'en cas d'effort exagéré à transmettre, la roue 23 tourne sur le sommet 116 des dents 114.

Le système électrique de blocage 70 est représenté sur la figure 6 et a été décrit ci-dessus. Les autres réalisations du système de blocage peuvent se monter en lieu et place du système électrique de blocage 70, c'est-à-dire les systèmes électriques de blocage 80 et 90, qui sont représentés respectivement aux figures 7 et 5, et qui ont été décrits ci-dessus.

Dans le cas de la figure 8, le système électrique d'entraînement secondaire 30 de la direction avec le système électrique de blocage 90 ou 70 qui est associé audit système électrique d'entraînement secondaire 30, sont disposés sur le boîtier de direction 3, c'est-à-dire que le système électrique d'entraînement secondaire 20 est lié en rotation au pignon de direction 6.

Le système électrique d'entraînement secondaire 30 de la direction comporte un moteur électrique 31 qui entraîne un réducteur à roue et vis sans fin 32. Le réducteur 32 a une roue 33 et une vis 34. La vis 34 est reliée en rotation au moteur électrique 31, et la roue 33 est montée sur l'arbre 8 du pignon de direction 6, ladite roue 33 étant reliée en rotation audit arbre 8 du pignon 6.

Le système électrique de blocage 90 a un pêne 95, qui s'engage dans une encoche 36, qui est

aménagée sur la roue 33 du réducteur 32. Selon l'invention, la roue 33 doit avoir au moins une encoche 36, dans le cas représenté sur la figure 8, la roue 33 est munie de quatre encoches 36.

5 Dans une variante de réalisation représentée sur la figure 8, le système électrique d'entraînement secondaire 30 de la direction comporte un moteur électrique 31 qui entraîne un réducteur à roue et vis sans fin 32. Le réducteur 32 a une roue 33 et une vis  
10 34. La vis 34 est reliée en rotation au moteur électrique 31, et la roue 33 est montée sur l'arbre 8 du pignon de direction 6, ladite roue 33 étant reliée en rotation audit arbre 8 du pignon 6.

Le système électrique de blocage 70 a un pêne 74  
15 qui s'engage dans une encoche 38, qui est aménagée sur l'arbre commun de la vis 34 et du moteur électrique 31 du système électrique d'entraînement secondaire 30. Selon l'invention, l'arbre commun doit avoir au moins une encoche 38, qui est disposée du  
20 côté du moteur électrique 31, ou qui est disposée du côté de la vis 34, comme cela est représenté en traits mixtes sur la figure 8. L'encoche 38 peut être agencée sur l'axe de l'arbre commun, comme cela est le cas du montage du côté de la vis 34. Dans ce cas,  
25 l'encoche 38 et le pêne correspondant 74 peuvent avoir une section carrée, rectangulaire ou polygonale.

Les figures 8 et 4 montrent que la roue 33 du réducteur à roue et vis sans fin 32 est montée sur un  
30 ensemble de débrayage 111. Cet ensemble 111 est constitué par l'alésage 113 de ladite roue 33, qui coopère avec des dents 114 aménagées sur l'arbre 8 du pignon 6, de telle manière qu'en cas d'effort exagéré à transmettre, la roue 33 tourne sur le sommet 116  
35 des dents 114.

Les différents systèmes électriques de blocage 70, 80 et 90 sont représentés respectivement sur les figures 6, 7 et 5 et ont été décrits ci-dessus. Les systèmes électriques de blocage 80 et 90 peuvent se  
5 monter en lieu et place du système électrique de blocage 70.

Dans le cas de la figure 9, le système électrique d'entraînement secondaire 40 de la direction avec le système électrique de blocage 80,  
10 associé audit système électrique d'entraînement secondaire 40, sont disposés sur la barre de direction 14. La barre de direction 14 comporte la crémaillère de direction 7, c'est-à-dire que le système électrique d'entraînement secondaire 40 est  
15 lié en translation à la barre de direction 14.

Le système électrique d'entraînement secondaire 40 de la direction comporte un moteur électrique 41 qui entraîne un réducteur à vis et écrou 42, dont l'écrou 44 est relié en rotation au moteur électrique  
20 41, et dont la vis 43 est reliée en translation à la crémaillère de direction 7. L'écrou 42 est immobilisé en translation, et la vis 43 est immobilisée en rotation.

Le système électrique de blocage 80 a un pêne 83  
25 qui s'engage dans une encoche 48, qui est aménagée sur une collerette 45 de l'écrou 42 du réducteur.

Des billes 46 sont disposées entre la vis 43 et l'écrou 44, qui comporte au moins une encoche 48 aménagée perpendiculairement à l'axe 10 de la  
30 crémaillère de direction 7. Dans le cas représenté sur la figure 9, il y a quatre encoches 48.

Dans le cas de la figure 10, le système électrique d'entraînement secondaire 50 de la direction avec le système électrique de blocage 90,  
35 associé audit système électrique d'entraînement



secondaire 50, sont disposés sur la barre de direction 14. La barre de direction 14 comporte la crémaillère de direction 7, c'est-à-dire que le système électrique d'entraînement secondaire 50 est  
5 lié en translation à la barre de direction 14.

Le système électrique d'entraînement secondaire 50 de la direction comporte un moteur électrique 51 qui entraîne un réducteur à vis et écrou 52, dont l'écrou 54 est relié en rotation au moteur électrique  
10 51, et dont la vis 53 est reliée en translation à la crémaillère de direction 7. L'écrou 52 est immobilisé en translation, et la vis 53 est immobilisée en rotation,

Le système électrique de blocage 90 a un pêne  
15 95, qui s'engage dans une encoche 58, qui est aménagée sur une collerette 55 de l'écrou 52 du réducteur.

Des billes 56 sont disposées entre la vis 53 et l'écrou 54, qui comporte au moins une encoche 58  
20 aménagée parallèlement à l'axe 10 de la crémaillère de direction 7. Dans le cas représenté sur la figure 10, il y a quatre encoches 58.

Dans le cas de la figure 11, le système électrique d'entraînement secondaire 60 de la direction avec le système électrique de blocage 70  
25 associé audit système électrique d'entraînement secondaire 60, sont disposés sur la barre de direction 14. La barre de direction 14 comporte la crémaillère de direction 7, c'est-à-dire que le  
30 système électrique d'entraînement secondaire 60 est lié en translation à la barre de direction 14.

Le système électrique d'entraînement secondaire 60 de la direction comporte un moteur électrique 61, qui entraîne un pignon 62. Le pignon 62 engrène avec  
35 une crémaillère secondaire 63, dont le pignon 62 est

relié en rotation au moteur électrique 61, et dont la  
crémaillère secondaire 63 est reliée en translation à  
la crémaillère de direction 7. L'axe 64 du moteur  
électrique 61 est perpendiculaire à l'axe 10 de la  
5 crémaillère de direction 7.

Le système électrique de blocage 70 a un pêne 74  
qui s'engage dans une encoche 66, qui est aménagée  
sur le moteur électrique 61 du système électrique  
d'entraînement secondaire 60.

10 Les différents systèmes électriques de blocage  
70, 80, 90 ont été montés respectivement, dans le cas  
des figures 11, 9 et 10, et sont représentés  
respectivement sur les figures 5, 6 et 7. Chacun des  
différents systèmes électriques de blocage 70, 80 et  
15 90 peut se monter indifféremment dans chacun des cas  
représentés sur les figures 9, 10 et 11, c'est-à-dire  
que le pêne 74, 83 ou 95 peut s'engager  
indifféremment dans l'encoche 48, ou dans l'encoche  
58, ou dans l'encoche 66.

20 L'alimentation électrique 79, 85 ou 102  
respective du système électrique de blocage 70, 80 ou  
90 correspondant se fait par l'intermédiaire de la  
clé de contact. La clé de contact commande un  
inverseur, qui est branché sur ladite alimentation  
25 électrique 79, 85 ou 102, de manière que l'engagement  
de la clé de contact commande le retrait du pêne  
correspondant 74, 83 ou 95, et que le retrait de la  
clé de contact commande l'engagement du pêne  
correspondant 74, 83 ou 95.

30 De plus, l'engagement du pêne correspondant 74,  
83 ou 95 interdit l'alimentation électrique du  
système électrique d'entraînement secondaire  
correspondant 20, 30, 40, 50 ou 60 de la direction ;  
et en fin d'engagement du pêne correspondant 74, 83  
35 ou 95, il y a coupure de l'alimentation électrique

correspondante 79, 85 ou 102 du système électrique de blocage correspondant 70, 80 ou 90, avec maintien de la position du pêne correspondant 74, 83 ou 95.

## REVENDECATIONS

1 - Dispositif de sécurité contre le vol d'un  
véhicule automobile, ledit dispositif étant monté sur  
5 la direction dudit véhicule automobile, qui est  
constituée d'une colonne de direction (1) avec un  
volant (2) à une extrémité, et un boîtier de  
direction (3) à l'autre extrémité, qui entraîne un  
système d'orientation des deux roues directrices du  
10 véhicule, caractérisé en ce que ledit dispositif de  
sécurité comporte :

- un système électrique d'entraînement  
secondaire de la direction (20, 30, 40, 50, 60) ;

- et un système électrique de blocage (70, 80,  
15 90) dudit système électrique d'entraînement  
secondaire (20, 30, 40, 50, 60) ;

- le blocage étant réalisé au moyen d'un pêne  
(74, 83, 95) appartenant au système électrique de  
blocage (70, 80, 90), et d'une encoche (26, 28, 36,  
20 38, 48, 58, 66) aménagée dans l'un des éléments du  
système électrique d'entraînement secondaire (20, 30,  
40, 50, 60) ;

- de manière que le pêne (74, 83, 95) soit  
manoeuvré par le système électrique de blocage (70,  
25 80, 90), afin de s'engager ou de se retirer de  
l'encoche (26, 28, 36, 38, 48, 58, 66) du système  
électrique d'entraînement secondaire (20, 30, 40, 50,  
60), pour assurer le blocage ou le déblocage de la  
direction.

30

2 - Dispositif de sécurité selon la  
revendication 1, caractérisé en ce que le système  
électrique d'entraînement secondaire (20) de la  
direction avec le système électrique de blocage (70,  
35 80, 90), qui est associé audit système électrique

d'entraînement secondaire (20), sont disposés sur la colonne de direction (1), c'est-à-dire que le système électrique d'entraînement secondaire (20) est lié en rotation à l'arbre de direction (4).

5

3 - Dispositif de sécurité selon la revendication 1, caractérisé en ce que le système électrique d'entraînement secondaire (30) de la direction avec le système électrique de blocage (70, 80, 90), associé audit système électrique d'entraînement secondaire (30), sont disposés sur le boîtier de direction (3), c'est-à-dire que le système électrique d'entraînement secondaire (20) est lié en rotation au pignon de direction (6).

15

4 - Dispositif de sécurité selon la revendication 1, caractérisé en ce que le système électrique d'entraînement secondaire (40, 50, 60) de la direction avec le système électrique de blocage (70, 80, 90), associé audit système électrique d'entraînement secondaire (40, 50, 60), sont disposés sur la barre de direction (14) comportant la crémaillère de direction (7), c'est-à-dire que le système électrique d'entraînement secondaire (40, 50, 60) est lié en translation à la barre de direction (14).

25

5 - Dispositif de sécurité selon la revendication 2, caractérisé en ce que :

30

- le système électrique d'entraînement secondaire (20) de la direction comporte un moteur électrique (21) entraînant un réducteur à roue et vis sans fin (22), dont la vis (24) est reliée en rotation au moteur électrique (21), et dont la roue (23) est montée sur l'arbre de direction (4), ladite

35

roue (23) étant reliée en rotation audit arbre de direction (4) ;

- le système électrique de blocage (70, 80, 90) ayant un pêne (74, 83, 95) qui s'engage dans une encoche (26), qui est aménagée sur la roue (23) du réducteur (22), ladite roue (23) ayant au moins une encoche (26).

6 - Dispositif de sécurité selon la revendication 2, caractérisé en ce que :

- le système électrique d'entraînement secondaire (20) de la direction comporte un moteur électrique (21) entraînant un réducteur à roue et vis sans fin (22), dont la vis (24) est reliée en rotation au moteur électrique (21), et dont la roue (23) est montée sur l'arbre de direction (4), ladite roue (23) étant reliée en rotation audit arbre de direction (4) ;

- le système électrique de blocage (70, 80, 90) ayant un pêne (74, 83, 95), qui s'engage dans une encoche (28), qui est aménagée sur l'arbre de la vis (24) et du moteur électrique (21) du système électrique d'entraînement secondaire (20) ; ledit arbre ayant au moins une encoche (28).

25

7 - Dispositif de sécurité selon la revendication 3, caractérisé en ce que :

- le système électrique d'entraînement secondaire (30) de la direction comporte un moteur électrique (31) entraînant un réducteur à roue et vis sans fin (32), dont la vis (34) est reliée en rotation au moteur électrique (31), et dont la roue (33) est montée sur l'arbre (8) du pignon de direction (6), ladite roue (33) étant reliée en rotation audit arbre (8) du pignon (6) ;

35

- le système électrique de blocage (70, 80, 90) ayant un pêne (74, 83, 95), qui s'engage dans une encoche (36), qui est aménagée sur la roue (33) du réducteur (32), ladite roue (33) ayant au moins une encoche (36).

8 - Dispositif de sécurité selon la revendication 3, caractérisé en ce que :

- le système électrique d'entraînement secondaire (30) de la direction comporte un moteur électrique (31) entraînant un réducteur à roue et vis sans fin (32), dont la vis (34) est reliée en rotation au moteur électrique (31), et dont la roue (33) est montée sur l'arbre (8) du pignon de direction (6), ladite roue (33) étant reliée en rotation audit arbre (8) du pignon (6) ;

- le système électrique de blocage (70, 80, 90) ayant un pêne (74, 83, 95), qui s'engage dans une encoche (38), qui est aménagée sur l'arbre de la vis (34) et du moteur électrique (31) du système électrique d'entraînement secondaire (30), ledit arbre ayant au moins une encoche (38).

9 - Dispositif de sécurité selon l'une quelconque des revendications 5, 6, 7 et 8, caractérisé en ce que la roue (23, 33) du réducteur à roue et vis sans fin (22, 32) est montée sur un ensemble de débrayage (110, 111), qui est constitué par l'alésage (112, 113) de ladite roue (23, 33) coopérant avec des dents (114) aménagées sur l'arbre (4, 8) correspondant, de telle manière qu'en cas d'effort exagéré à transmettre, la roue (23, 33) tourne sur le sommet (116) des dents (114).

10 - Dispositif de sécurité selon la revendication 4, caractérisé en ce que :

- le système électrique d'entraînement secondaire (40, 50) de la direction comporte un  
5 moteur électrique (41, 51) entraînant un réducteur à vis et écrou (42, 52), dont l'écrou (44, 54) est relié en rotation au moteur électrique (41, 51), et dont la vis (43, 53) est reliée en translation à la crémaillère de direction (7), l'écrou (42, 52) étant  
10 immobilisé en translation, et la vis (43, 53) étant immobilisée en rotation,

- le système électrique de blocage (70, 80, 90) ayant un pêne (74, 83, 95), qui s'engage dans une encoche (48, 58), qui est aménagée sur l'écrou (42, 52) du réducteur.  
15

11 - Dispositif de sécurité selon la revendication 10, caractérisé en ce que des billes (46) sont disposées entre la vis (43) et l'écrou (44), qui comporte au moins une encoche (48) aménagée  
20 perpendiculairement à l'axe (10) de la crémaillère de direction (7).

12 - Dispositif de sécurité selon la revendication 10, caractérisé en ce que des billes (56) sont disposées entre la vis (53) et l'écrou (54), qui comporte au moins une encoche (58) aménagée  
25 parallèlement à l'axe (10) de la crémaillère de direction (7).

13 - Dispositif de sécurité selon la revendication 4, caractérisé en ce que :

- le système électrique d'entraînement secondaire (60) de la direction comporte un moteur  
35 électrique (61) entraînant un pignon (62), qui



engrène avec une crémaillère secondaire (63), dont le pignon (62) est relié en rotation au moteur électrique (61), et dont la crémaillère secondaire (63) est reliée en translation à la crémaillère de direction (7), l'axe (64) du moteur électrique (61) étant perpendiculaire à l'axe (10) de la crémaillère de direction (7) ;

- le système électrique de blocage (70, 80, 90) ayant un pêne (74, 83, 95), qui s'engage dans une encoche (66), qui est aménagée sur le moteur électrique (61) du système électrique d'entraînement secondaire (60).

14 - Dispositif de sécurité selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le système électrique de blocage (90) comporte un moteur électrique (91), un réducteur à vis et écrou (92) et un pêne (95), le moteur électrique (91) entourant et entraînant en rotation l'écrou (94), l'écrou (94) étant relié en rotation au moteur électrique (91) et la vis (93) étant reliée en translation au pêne (95), l'écrou (94) étant immobilisé en translation, et la vis (93) étant immobilisée en rotation.

15 - Dispositif de sécurité selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que le système électrique de blocage (70) comporte un moteur électrique (71), un pignon (72) s'engrenant avec une crémaillère (73) et un pêne (74), le moteur électrique (71) entraînant le pignon (72), le pignon (72) étant relié en rotation au moteur électrique (71), et la crémaillère (73) étant reliée en translation au pêne (74).

16 - Dispositif de sécurité selon l'une  
quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en  
ce que le système électrique de blocage (80) comporte  
un ensemble électromagnétique (81) à noyau plongeur  
5 (82), et un pêne (83), le noyau plongeur (82) se  
déplaçant suivant son axe (86) et étant relié en  
translation audit pêne (83).

17 - Dispositif de sécurité selon l'une  
10 quelconque des revendications précédentes,  
caractérisé en ce que l'alimentation électrique (79,  
85, 102) du système électrique de blocage (70, 80,  
90) se fait par l'intermédiaire de la clé de contact,  
qui commande un inverseur branché sur ladite  
15 alimentation électrique (79, 85, 102), de manière que  
l'engagement de la clé de contact commande le retrait  
du pêne (74, 83, 95), et que le retrait de la clé de  
contact commande l'engagement du pêne (74, 83, 95).

18 - Dispositif de sécurité selon l'une  
20 quelconque des revendications précédentes,  
caractérisé en ce que l'engagement du pêne (74, 83,  
95) interdit l'alimentation électrique du système  
électrique d'entraînement secondaire (20, 30, 40, 50,  
25 60) de la direction, et qu'en fin d'engagement du  
pêne (74, 83, 95), il y a coupure de l'alimentation  
électrique (79, 85, 102) du système électrique de  
blocage (70, 80, 90), avec maintien de la position du  
pêne (74, 83, 95).

30



2/6

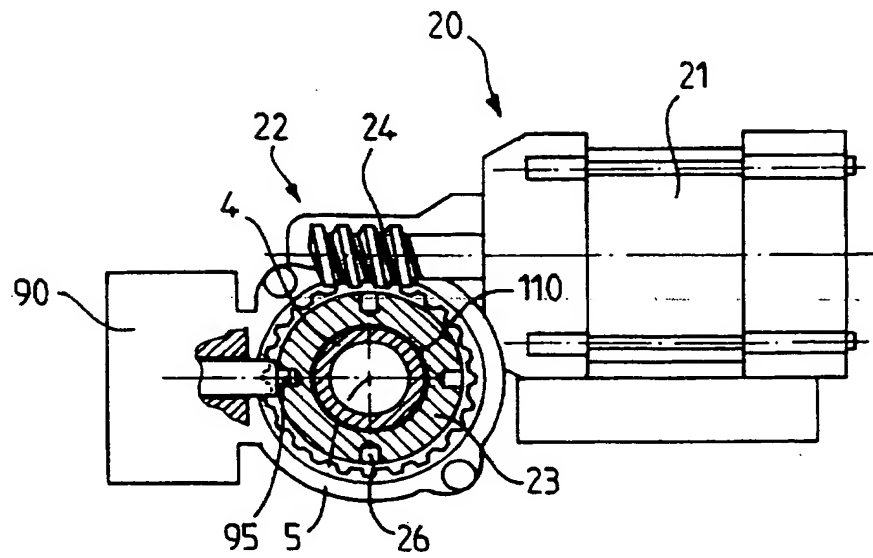


FIG. 2

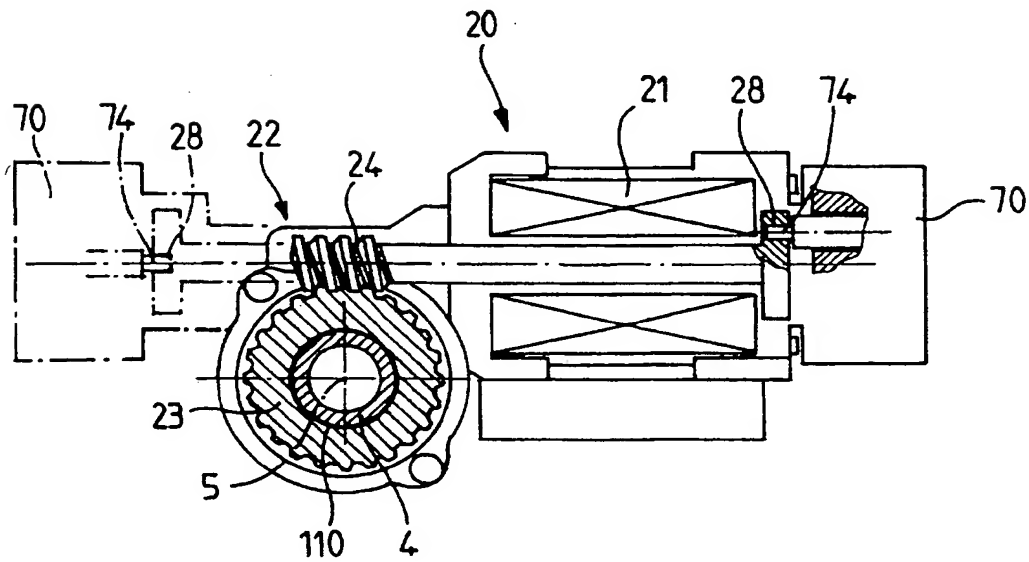


FIG. 3

3/6

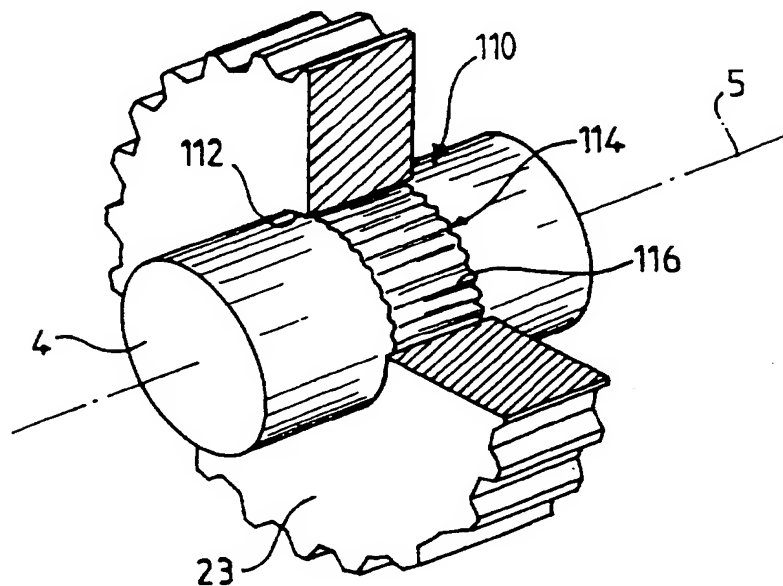


FIG. 4

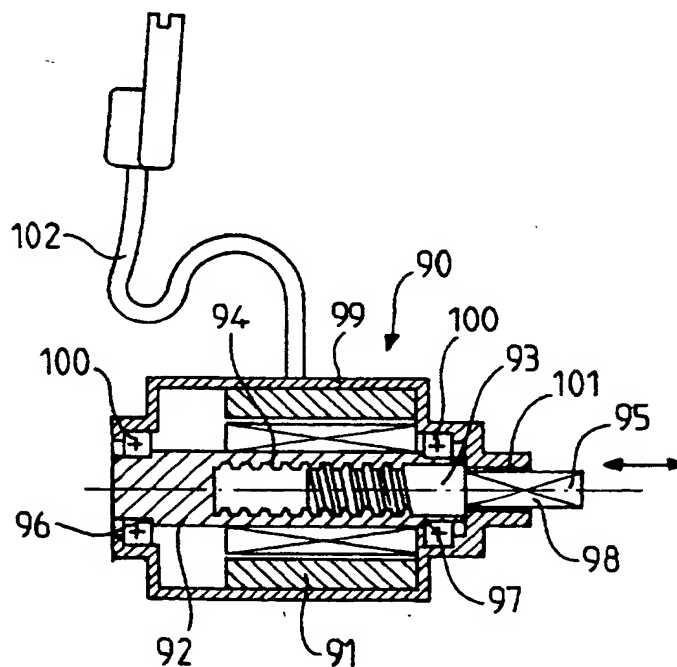


FIG. 5

4/6

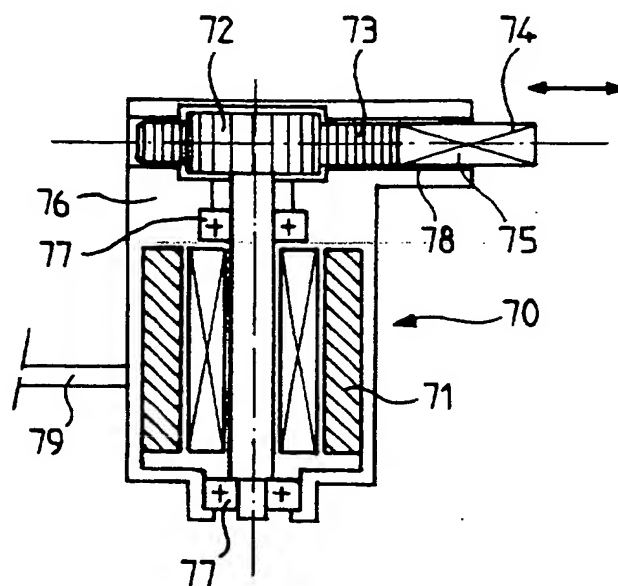


FIG. 6

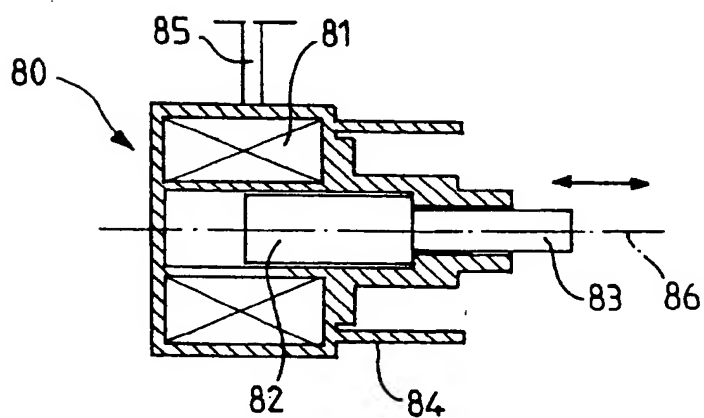


FIG. 7

5/6

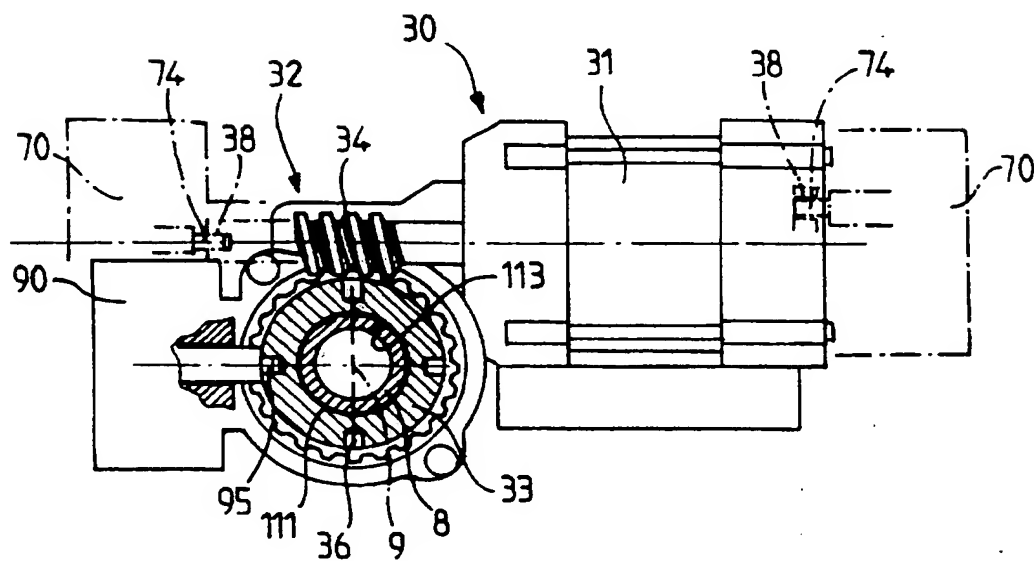


FIG. 8

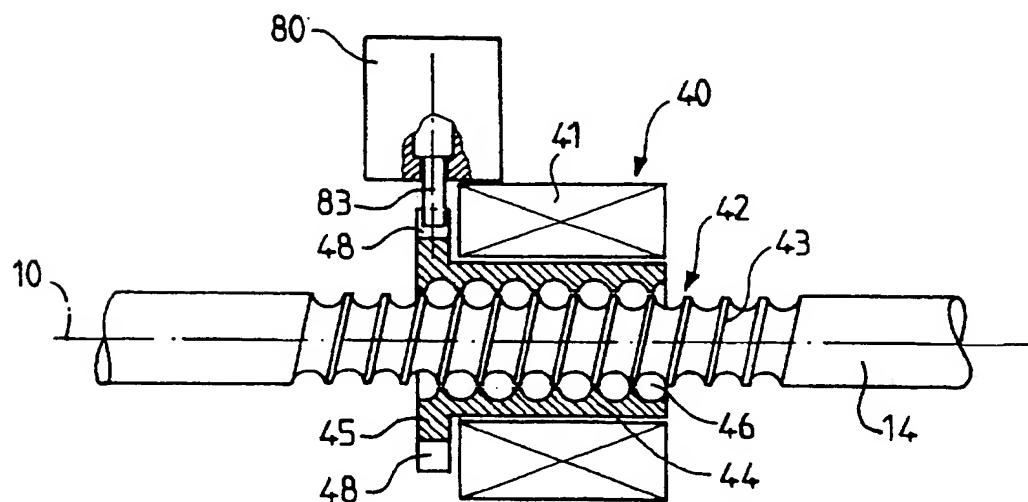


FIG. 9

6/6

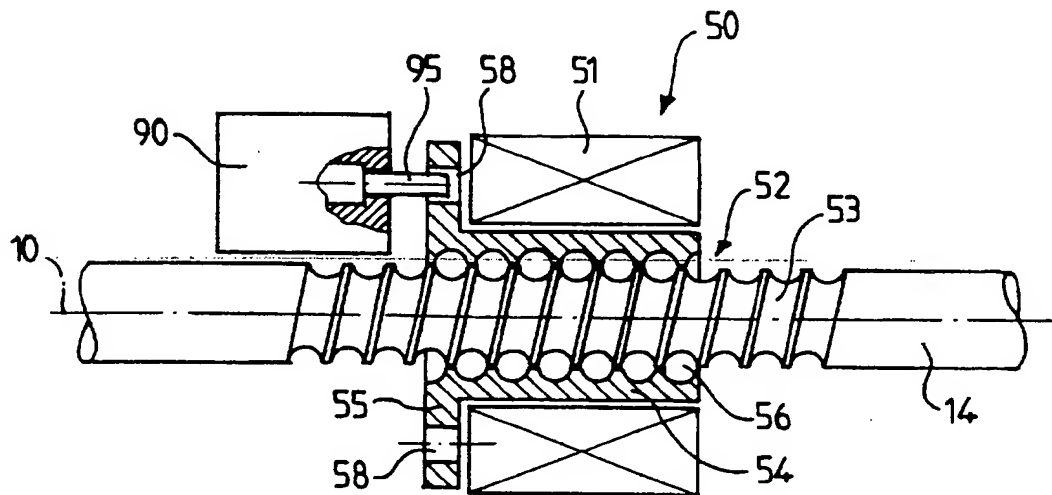


FIG. 10

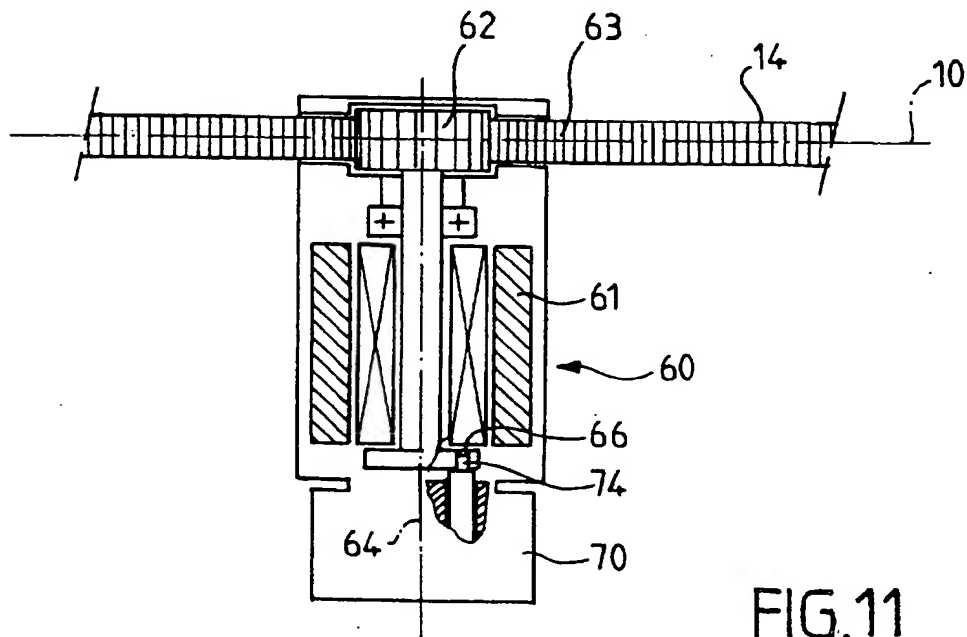


FIG. 11



REPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

2793749  
N° d'enregistrement  
national

FA 572212  
FR 9906321

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X A	EP 0 630 800 A (VALEO ELECTRONIQUE) 28 décembre 1994 (1994-12-28) * colonne 4, ligne 30 - colonne 8, ligne 18; figures 3-6 *	1,2,5, 16,17 9
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (m.C.L.7)
		B60R B62D
Date d'achèvement de la recherche 9 février 2000		Examineur Areal Calama, A-A
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou antérie-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons</p> <p>Δ : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1

BPO FORM 1020 (03/92) (P04C13)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☒ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**